

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 63104024
PUBLICATION DATE : 09-05-88

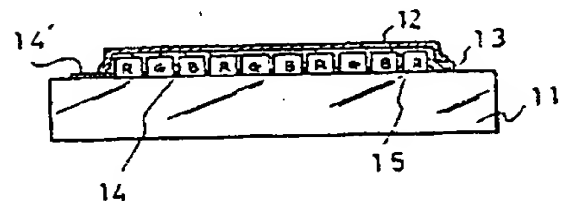
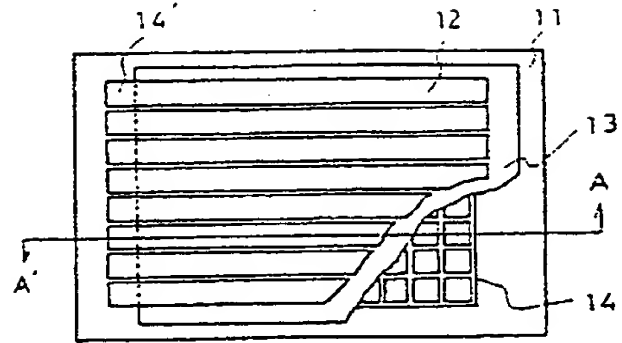
APPLICATION DATE : 22-10-86
APPLICATION NUMBER : 61251478

APPLICANT : TOPPAN PRINTING CO LTD;

INVENTOR : FUKUYOSHI KENZO;

INT.CL. : G02F 1/133

TITLE : ELECTRODE PLATE FOR DISPLAY
DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To eliminate etching remainders, and also, to improve connection strength by forming a metallic thin film layer by a metallic thin film of a nickel alloy which has contained a specified weight % of aluminum.

CONSTITUTION: On a substrate 11 of glass, an insulating layer 13 consisting of metallic thin film layers 14, 14' of Ni containing Al, a color filter 15 and an overcoat, and a transparent electrode 12 which is called ITO are laminated. The metallic thin film layer 14 is brought to film formation by using an Ni alloy containing Al as an evaporation source by vacuum vapor-deposition and brought to patterning by etching. Al is contained in Ni in a ratio of 0.1~25%, therefore, an adhesive force of the metallic thin film layer can be improved, and even in case of patterning by a fine pitch, no etching remainder is generated and patterning can be executed uniformly, and also, spent solder becomes very small and stable soldering can be performed.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-104024

⑬ Int. Cl.⁴

G 02 F 1/133

識別記号

3 2 3

庁内整理番号

8205-2H

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月9日

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 表示装置用電極板

⑯ 特 願 昭61-251478

⑰ 出 願 昭61(1986)10月22日

⑱ 発 明 者 福 吉 健 蔵 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

⑲ 出 願 人 凸版印刷株式会社 東京都台東区台東1丁目5番1号

明 細 書

1 発明の名称

表示装置用電極板

2 特許請求の範囲

(1) 透明な基板上に、すくなくとも金属薄膜層と透明電極を有する表示装置用電極板において、金属薄膜層がアルミニウムを重量%で0.1~2.5含有したニッケル合金の金属薄膜であることを特徴とした表示装置用電極板。

(2) 金属薄膜層と透明電極が絶縁層により一部が電気的に絶縁された構成である前記特許請求の範囲第1項記載の表示装置用電極板。

(3) 絶縁層がすくなくともカラーフィルターを有する構成である前記特許請求の範囲第2項記載の表示装置用電極板。

3 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は、カラー液晶ディスプレイや、液晶の表示・入力装置などに用いられる表示装置用電極

板に関する。

<従来の技術>

液晶ディスプレイは、大画面・高密度のため、画素や端子部のピッチが高精細化し100~300μmとなり、これに伴いディスプレイと駆動回路との接続がむづかしくなっている。同時に、ディスプレイの小型化、薄型化が進められている。これらの観点から、液晶ディスプレイの基板(通常、1mm厚さのガラス板)へ直接駆動用のICを実装するチップオンガラス(COG)と呼ばれる方法や、また信頼性を向上させるため接続にハンダを用いる方法が試みられている。

この方法では、ハンダ付や、COGのための金メッキを行うためにあらかじめNi(ニッケル)を基板にパタニング形成しておくことが一般的である。しかしながらNi単体の金属膜はガラスの基板との接着力が低いため、Cr(クロム)等の接着性の良い金属を下引としてNiとの2層構成で形成する場合が多い。

<発明が解決しようとする問題点>

前述したCr/Niの2層構成では異った蒸発源で2回(CrとNi)換付けを行なう必要があり、作業上の複雑さがあり、かつ100~300 μ mといった微細パターンでは微少なエッチング残りが出易くエッチング性に問題があった。またNiは3000 \AA 以下の薄膜では、ハンダ付け時のハンダ食われとよばれるハンダへのNiの溶解が進み接続の強度が弱くなってしまうことがあり、そのため4000~7000 \AA 程度の厚い換付けが必要であった。

<問題を解決するための手段>

本発明は、透明な基板上にすくなくとも金属薄膜と透明電極を有する表示装置用電極板において、金属薄膜層がアルミニウムを重量%で0.1~2.5%含有したニッケル合金の金属薄膜であることを特徴とした表示装置用電極板である。また、本発明は絶縁層が金属薄膜と透明電極とにより挟持された構成でも良く、加えて絶縁層にカラーディスプレイでのカラーフィルターの役目を兼ねさせることも可能である。

るとともにハンダとの濡れが悪くなるため、0.1~2.5%の範囲が望ましい。本発明による金属薄膜層上に金めっきやハンダめっきを行う場合は、0.1~5%Agの含有割合が好ましい。

本発明を実施例に基付き詳細に説明する。

【実施例1】

第1図は本発明による金属薄膜層を有した構成の表示装置用電極板の模式平面図であり、第2図は第1図A-A'部の模式断面図である。

厚さ0.7mmのガラスの基板11上に、Agを2%含有するNiの金属薄膜層14、14'と、カラーフィルター15とオーバーコートとからなる絶縁層13とITOとよばれる透明電極12を積層した構成の表示装置用電極板を示したものである。

金属薄膜層14は真空蒸着によりAg 2% (重量パーセント) 含有するNi合金を蒸発源として4000 \AA の厚みに成膜、エッチングによりパターニングしたものである。液晶パネルとして組み込んだ場合、金属薄膜層14はブラックマトリクス役目を果すものであるカラーフィルター15はセラ

透明電極は、ITOとよばれるインジウムと錫の酸化物、あるいは錫の酸化物にアンチモンの酸化物を混合したもの、または酸化亜鉛に酸化アルミニウムを混合したもの、これら金属酸化物により形成された導電膜をエッチング等によりパターニングしたものである。絶縁層は二酸化硅素や、酸化アルミニウム、酸化マグネシウム、酸化チタン等の透明な無機の酸化物の他、カラーフィルター材料として用いられるアクリル系の樹脂、例えば商品名JDS、JMC(いずれも日本合成ゴム製)また、ゼラチン、グリユー、カゼイン等のペプチド樹脂、他、エポキシ系、ポリイミド、ポリアミド系の種々の樹脂を用いることができる。

<作用>

本発明は以上のように金属薄膜層にAgを重量パーセントで0.1~2.5%含有させたNiを用いることによって、ガラスの基板への接着力が向上、エッチングの均一性、ハンダ食われの減少の機能向上が得られる。Agの割合は、0.1%以下ではその効果がみられず、逆に2.5%以上では脆化す

チンを材料として、レリーフ染色法とよばれる公知技術で16 μ m厚みに形成し、オーバーコートは同じゼラチンの材料にて厚み10 μ mでカラーフィルター上を覆うように積層したものである。透明電極12は、インジウムとスズの酸化物による導電膜を2000 \AA 厚みで20 Ω /口の抵抗値でイオンプレーティングにより形成したものである。

【実施例2】

第3図は、本発明による金属薄膜層を有した構成の表示装置用電極板の模式平面図であり、第4図は第3図B-B'部の模式断面図である。厚さ1mmのガラスの基板11上に、膜厚5000 \AA にてAgを1.4%含有するNiの金属薄膜層14、14'と、ゼラチンを材料とする絶縁層13と、透明電極12を積層した構成の表示装置用電極板を示したものである。

各層の形成方法は実施例1と同様である。当実施例の、金属薄膜層14は、電磁誘導方式による座標検出に用いられる導線(センス線と呼ばれる)として、また、透明電極は、マルチプレックスとよ

ばれる液晶の運動に用いられる、中央で2段に分割したパターンとして、各々模式的に示した。

以上の実施例の第1図と第3図は、金属薄膜層のパターン形状を説明するため、上層の一部を省いて図示した。金属薄膜層の成膜方法はいずれも蒸着法によるものと示したが、スパッタリング法によっても同様に形成できる。絶縁層は、セラチンを材料として例示したが、前述したように他の材料でも可能であり、また有機物と無機物の多層構成であっても良い。加えて、界面反射をおさえるため、金属薄膜層形成前に酸化クロム等の反射率の低い膜を挿入しても良いし、また透明電極上に低屈折率の膜を透過率向上の目的で形成しても良い。電気的に接続を行うため端子部のみ金属薄膜層を形成する場合は、絶縁層がない構成でも良い。金属薄膜層で製造プロセスに必要な合わせマークをパタニングしておくことは好ましい。これらは本発明の眼目を左右するものでない。

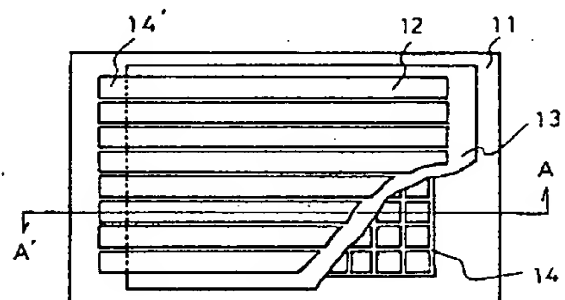
<発明の効果>

本発明は、NiにAgを0.1～25%の割合で

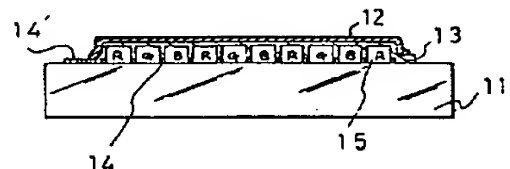
含有させたため、金属薄膜層の接着力を向上させることができた。100～300 μ mといった細かいピッチでのパタニングにおいても、エッチング残りを生じることなく均一にパタニング可能となり、加えてハンダ食われがきわめて小さくなり安定したハンダ付けが実施できた。さらに、Niは蒸着時にスブラッシュ（比較的大きな粒子が飛び出て、膜面に付着し不良の原因となる）を起こしやすいがAg添加によりスブラッシュをおさえる効果があり、良好な膜付けが可能となった。Agを0.1～5%の範囲におさえれば、金めっきやハンダめっきのめっき性を悪くさせることもなかった。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による金属薄膜層を有した構成の表示装置用電極板の模式平面図であり、第2図は第1図A-A'部の模式断面図である。同様に、第3図は本発明による構成の表示装置用電極板の模式平面図であり、第4図は第3図B-B'部の模式断面図である。



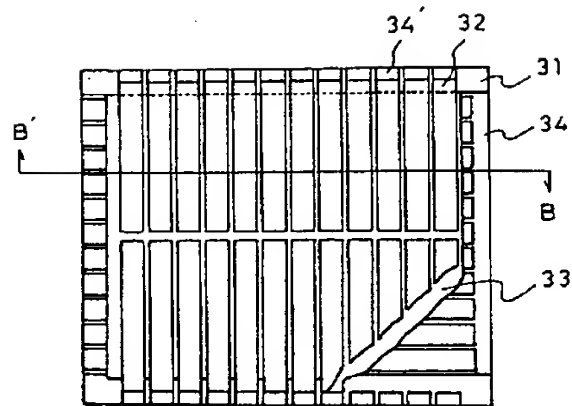
第1図



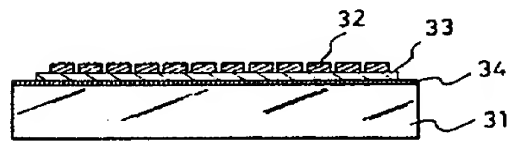
第2図

- 11、31…基板
- 14、34…金属薄膜層
- 13、33…絶縁層
- 15…カラーフィルター
- 12、32…透明電極

特許出願人
凸版印刷株式会社
代表者 鈴木和夫



第3図



第4図